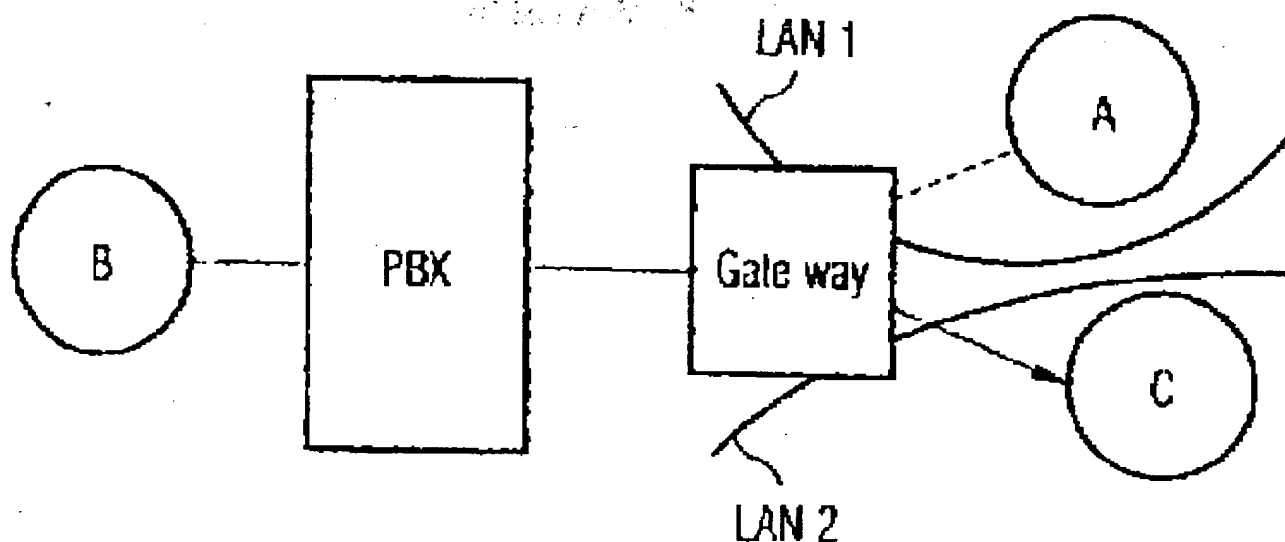


AN: PAT 2002-341180
TI: Data conversion method for signaling protocols in telecommunications networks by converting via protocol-neutral data
PN: **DE10040444-A1**
PD: 07.03.2002
AB: NOVELTY - All data of an input protocol are stored at a first protocol handler and requested data are converted by a protocol-neutral entity into an output signaling protocol, based on a data request. The conversion involves (a) a conversion from an input signaling protocol into protocol-neutral data, (b) a conversion from the protocol-neutral data into the output signaling protocol using a second protocol handler. DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are included for an apparatus for performing the method, and for a gateway for connecting two telecommunications networks.; USE - For interfacing between the internet and speech and data telecommunication networks, or LAN-PBX. ADVANTAGE - Reduced development costs when integrating additional protocols. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a call divert service.
PA: (SIEI) SIEMENS AG;
IN: KENNEDY S;
FA: **DE10040444-A1** 07.03.2002;
CO: DE;
IC: H04L-012/66; H04M-011/00;
MC: W01-A06B5A; W01-A06G3; W01-C02G5B;
DC: W01;
FN: 2002341180.gif
PR: DE1040444 18.08.2000;
FP: 07.03.2002
UP: 17.06.2002



THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 40 444 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
H 04 L 12/66
H 04 M 11/00

⑲ Aktenzeichen: 100 40 444.8
⑳ Anmeldetag: 18. 8. 2000
㉔ Offenlegungstag: 7. 3. 2002

DE 100 40 444 A 1

⑦① Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

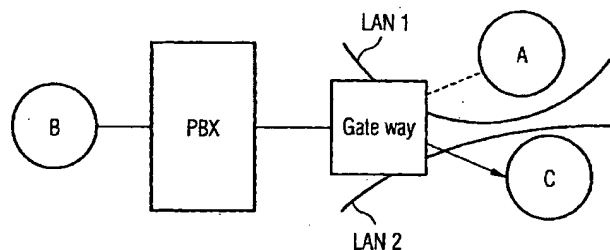
⑦② Erfinder:
Kennedy, Stephan, 86949 Windach, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren und Anordnung zur Datenumsetzung zwischen einem Eingangs- und einem Ausgangs-Signalisierungsprotokoll

⑤⑦ Verfahren zur Datenumsetzung zwischen einem Eingangs- und einem Ausgangs-Signalisierungsprotokoll, wobei alle Daten des Eingangs-Signalisierungsprotokolls in diesem beim ersten Protokollhandler gespeichert und durch eine protokollneutrale Vermittlungsinstanz aufgrund einer Datenanforderung seitens des Ausgangs-Signalisierungsprotokolls die konkret angeforderten Daten bei Format-Nichtübereinstimmung in das Ausgangs-Signalisierungsprotokoll umgesetzt werden.



DE 100 40 444 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Datenumsetzung zwischen einem Eingangs- und einem Ausgangs-Signalisierungsprotokoll in einem Telekommunikationsnetz bzw. zwischen Telekommunikationsnetzen. Weiterhin betrifft sie eine Anordnung zur Durchführung dieses Verfahrens sowie ein Gateway mit einer solchen Anordnung.

[0002] Das Gebiet der Telekommunikation stellt heute – neben dem Internet – ein Gebiet mit außerordentlicher technischer und wirtschaftlicher Entwicklungsdynamik und eine wesentliche Quelle wirtschaftlichen Wachstums und neuer sozialer Entwicklungen dar. Im Vordergrund steht dabei die mobile Telekommunikation, aber auch die Möglichkeiten und das Dienstangebot der öffentlichen leitungsgebundenen Telekommunikationsnetze (Festnetze) befinden sich in stetiger Weiterentwicklung.

[0003] Einen Entwicklungsschwerpunkt der bisherigen und künftigen Entwicklung auf diesem Gebiet bildet der Auf- und Ausbau leistungsfähiger Schnittstellen zwischen den verschiedenen öffentlichen Netzen im nationalen und internationalen Rahmen. Hierzu gehört auch die Realisierung von leistungsfähigen Schnittstellen für den Sprach- und Datenverkehr zwischen IP-Netzen, insbesondere dem Internet, und den Telekommunikationsnetzen, mit dem auf das Ziel einer "grenzenlos" verknüpften Sprach- und Datenkommunikation hingearbeitet wird.

[0004] Insbesondere für die kommerzielle Nutzung der öffentlichen Telekommunikationsnetze (Mobilfunknetze und Festnetze) ist eine möglichst effiziente und die Nutzung aller angebotenen Dienste sichernde Anbindung von Nebenstellenanlagen (PBX) und Firmennetzen sowie anderen lokalen Netzen (LAN) von besonderer Bedeutung.

[0005] Im Rahmen dieser Aufgaben und Entwicklungen ist der Beherrschung der Datenumsetzung zwischen verschiedenen Signalisierungsprotokollen besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Hierdurch werden nämlich die Geschwindigkeit und die Kosten von die Grenzen eines einzelnen Netzes überschreitenden Kommunikationsabläufen entscheidend bestimmt.

[0006] Zur effizienten Umsetzung der Daten eines Signalisierungsprotokolls in die Daten, welche von einem anderen Signalisierungsprotokoll benötigt werden, sind zwei grundsätzliche Varianten bekannt:

Bei der ersten Variante werden alle empfangenen Daten eines ersten Protokollhandlers in ein protokollneutrales, systeminternes Format umgesetzt und für die Dauer einer Verbindung in der Vermittlungsstelle zentral gespeichert. Werden die Daten von einem anderen Signalisierungsprotokoll benötigt, so werden sie von dem systeminternen Format in das Format des anfordernden (zweiten) Protokollhandlers umgewandelt oder sämtliche Daten an den Protokollhandler übergeben und von diesem hieraus die benötigten Daten umgewandelt. Aufgrund dessen, daß der erste Protokollhandler, welcher die Eingangsdaten in das systeminterne Format umsetzt, nicht das zweite Signalisierungsprotokoll (Ausgangsprotokoll) kennt, werden hierbei ständig Daten umgesetzt und zentral gespeichert, die nicht alle und nicht immer gebraucht werden. Dies erfordert eine unnötig große Speicherkapazität und limitiert die Leistungsfähigkeit der Vermittlungsstelle. Zudem ist dieses Vorgehen mit hohem Entwicklungsaufwand verbunden, denn die Einführung eines neuen Signalisierungsprotokolls erfordert jeweils die Erweiterung des systeminternen Formates, da dieses stets die Gesamtmenge aller möglichen Protokoll Daten enthalten muß.

[0007] Eine zweite praktisch gebräuchliche Variante besteht darin, daß es für jede mögliche Kombination erster und zweiter Signalisierungsprotokolle genau einen Umsetzer gibt.

Die eingehenden Daten werden jeweils beim entsprechenden Protokollhandler gehalten und nur auf Anforderung an die Umsetzer übergeben. Dieser kann gezielt nur die jeweils benötigten Protokoll Daten umsetzen. Diese Lösung erfordert jedoch die Schaffung einer Mehrzahl zusätzlicher Protokollumsetzer, sobald ein neues Signalisierungsprotokoll zu berücksichtigen ist. Auch diese Lösung ist daher im Falle, von Erweiterungen sehr Entwicklungsaufwendig.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren und eine Anordnung zur effizienten Umsetzung der Daten zwischen verschiedenen Signalisierungsprotokollen anzugeben, die insbesondere einen verringerten Entwicklungsaufwand bei Einbindung zusätzlicher Protokolle erfordern.

[0009] Diese Aufgabe wird hinsichtlich ihres Verfahrensaspektes durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und hinsichtlich ihres Vorrichtungsaspektes durch eine Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 7 gelöst.

[0010] Die Erfindung schließt den grundlegenden Gedanken ein, zur Datenumsetzung eine protokollneutrale vermittelnde Instanz (nachfolgend auch als Vermittlungsinstanz bezeichnet) vorzusehen, über die die Datenanforderung seitens eines Ausgangsprotokolls (zweiten Signalisierungsprotokolls) läuft. Die protokollneutrale Vermittlungsinstanz ermittelt das aktive Eingangs-Signalisierungsprotokoll, welches ein Datum bzw. Daten liefern soll, indem sie alle beteiligten Signalisierungsprotokolle über eine einheitliche Schnittstelle anspricht.

[0011] Bei dieser Lösung braucht das anfordernde zweite Signalisierungsprotokoll (Ausgangsprotokoll) das aktive erste Signalisierungsprotokoll (Eingangsprotokoll) nicht zu kennen. Es werden nur die von dem zweiten Signalisierungsprotokoll wirklich benötigten Daten in dessen Format umgesetzt, und zur Datenumsetzung kann immer – unabhängig vom konkreten zweiten Signalisierungsprotokoll (Ausgangsprotokoll) – ein und dieselbe Schnittstelle benutzt werden. Die vorgeschlagene Lösung benötigt daher weniger Speicherkapazität im Betrieb und erfordert geringeren Entwicklungsaufwand bei Einbindung neuer Protokolle, da die existierenden Protokollhandler nicht geändert werden müssen. Sie erhöht insgesamt die Leistungsfähigkeit (Performance) im Bereich der Vermittlungsstelle.

[0012] Die Vermittlungsinstanz ist spezifisch für einen abzuwickelnden Dienst; sie ist also beispielsweise für einen von einem Teilnehmer A an einen Teilnehmer B abgehenden Ruf eine andere als für einen Anrufübergabe (Call Transfer)-Dienst, an dem bis zu drei Protokolle beteiligt sein können.

[0013] Die Umsetzung eines benötigten Datums wird durch das Ausgangsprotokoll angefordert.

[0014] Das Ausgangsprotokoll erkennt eine Formatübereinstimmung der Daten des ersten Signalisierungsprotokolls (Eingangsprotokolls) und verwendet in diesem Fall das angeforderte Datum bzw. die angeforderten Daten ohne Umsetzung. Dies erhöht im praktischen Betrieb die Leistungsfähigkeit gegenüber den bekannten Lösungen.

[0015] Die vorgeschlagene Lösung ist insbesondere einsetzbar bei der Umsetzung zwischen verschiedenen LAN-Protokollen und/oder einem LAN-Protokoll und einem Nebenstellen- oder öffentlichen Netz-Protokoll. Sie findet Anwendung grundsätzlich bei der Realisierung sämtlicher protokollübergreifender Dienste in miteinander verknüpften Telekommunikationsnetzen, so etwa bei normalen Rufen über Netzgrenzen hinweg, in Anrufübergabe-Diensten, beim sogenannten Makeln usw.

[0016] Mit der vorgeschlagenen Anordnung läßt sich eine leistungsfähige und mit relativ geringer Speicherkapazität auskommende Netzvermittlungs- bzw. -schnittstelle (Gate-

way) zur Verbindung zweier Telekommunikationsnetze aufbauen, in denen Datenverkehr gemäß verschiedenen Signalisierungsprotokollen ablaufen kann.

[0017] Vorteile und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich im übrigen aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Figuren. Von diesen zeigen:

[0018] Fig. 1 eine Prinzipskizze einer Anordnung zur Realisierung eines Anrufübergabe-Dienstes und

[0019] Fig. 2 eine kombinierte Blockschaltbild/Ablauf-Darstellung zur Realisierung des Anrufübergabe-Dienstes in der Anordnung nach Fig. 1.

[0020] Die Figuren dienen zur Skizzierung einer Ausführung der Erfindung bei der Datenumsetzung im Rahmen eines Anrufübergabe-Dienstes zwischen zwei LAN-Protokollen und PBX- und öffentlichen Amts-Protokollen. Der Anrufübergabe-Dienst soll zwischen beliebigen beteiligten Protokollen möglich sein. Bei den LAN-Protokollen handelt es sich um H.323 und H.450.2, bei den übrigen beteiligten Protokollen beispielsweise um QSIG, Cornet-NQ, Cornet-N, Euro-ISDN usw.

[0021] An der Anrufübergabe sind immer drei Partner beteiligt. Zunächst wird der Teilnehmer A mit dem Teilnehmer B verbunden, dann übergibt A den Teilnehmer B an den Teilnehmer C. Im Ergebnis sind die Teilnehmer B und C miteinander verbunden. Befinden sich z. B. die Teilnehmer A und C in einem LAN, und der Teilnehmer B ist an eine Hicom-Anlage angeschlossen, so erhält das zwischen dem ersten lokalen Netz LAN1 und der Hicom-Anlage PBX vorgesehene Gateway beim Einleiten der Übergabe zunächst eine Nachricht von A, welche die Aufforderung zum Aufbau einer Verbindung mit C enthält. Diese Nachricht umfaßt die Rufnummer des Teilnehmers C.

[0022] Im Gateway wird die Rufnummer der im Signalisierungsprotokoll H.450.2 eingehenden Nachricht durch den entsprechenden Protokollhandler im H.450.2-Format gespeichert. Im Rahmen der Realisierung des Dienstes benötigt der dem Teilnehmer C zugeordnete Protokollhandler des Protokolls H.323 die Rufnummer in diesem letzteren Protokollformat, da sie für die Verbindungsaufbaunachricht an C gebraucht wird. Der entsprechende Protokollhandler spricht die oben erwähnte (in der Figur nicht dargestellte) neutrale Vermittlungsinstanz an und fordert die Rufnummer des Protokolls, welches A bedient.

[0023] Die Vermittlungsinstanz fragt über eine für alle beteiligten Protokolle einheitliche Schnittstelle die Rufnummer ab. In Reaktion auf diese Abfrage wird die Rufnummer in einem ersten Schritt in ein internes Datenformat der Vermittlungsinstanz und in einem zweiten Schritt in das H.323-Format des zweiten lokalen Netzes LAN2 umgesetzt, in dem sich der Teilnehmer C befindet. (Hätte C dasselbe Protokoll wie A, würde keine Datenumsetzung stattfinden.)

[0024] Die einzelnen Schritte bzw. Abläufe im Gateway sind aus der (insoweit selbsterklärenden) Fig. 2 entnehmbar und werden hier nicht wiederholt.

[0025] Die Ausführung der Erfindung ist nicht auf dieses Beispiel beschränkt, sondern im Rahmen der anhängenden Ansprüche ebenso in einer Vielzahl von Abwandlungen im Rahmen fachmännischen Handelns für die verschiedensten Signalisierungsprotokolle und Dienste moderner verknüpfte Kommunikationsnetze möglich.

wobei das Eingangs- und Ausgangs-Signalisierungsprotokoll durch einen ersten bzw. zweiten Protokollhandler gehandhabt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß

alle Daten des Eingangs-Signalisierungsprotokolls in diesem beim ersten Protokollhandler gespeichert und durch eine protokollneutrale Vermittlungsinstanz aufgrund einer Datenanforderung seitens des Ausgangs-Signalisierungsprotokolls die konkret angeforderten Daten bei Format-Nichtübereinstimmung in das Ausgangs-Signalisierungsprotokoll umgesetzt werden, wobei eine Umsetzung in zwei Teilschritten (a) einer Umsetzung aus dem Eingangs-Signalisierungsprotokoll in protokollneutrale Daten und (b) eine Umsetzung aus den protokollneutralen Daten in das Ausgangs-Signalisierungsprotokoll mittels des zweiten Protokollhandlers abläuft.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungsinstanz das Eingangs- und Ausgangs-Signalisierungsprotokoll über eine protokollspezifische Schnittstelle anspricht und die das aktive Eingangs-Signalisierungsprotokoll ohne Mitwirkung des zweiten Protokollhandlers ermittelt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der abgehende Protokollhandler eine Formatübereinstimmung zwischen dem Eingangs- und Ausgangs-Signalisierungsprotokoll erkennt und in diesem Fall die angeforderten Daten ohne Umsetzung verwendet.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermittlungsinstanz spezifisch für einen abzuwickelnden Dienst ist.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Eingangs-Signalisierungsprotokoll ein LAN-Protokoll und das Ausgangs-Signalisierungsprotokoll ein Nebenstellen- oder öffentliches Netz-Protokoll ist – oder umgekehrt.

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenumsetzung zur Realisierung eines Anrufübergabe-Dienstes erfolgt.

7. Anordnung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit einem ersten und zweiten Protokollhandler zur Handhabung eines Eingangs- und Ausgangs-Signalisierungsprotokolls, dadurch gekennzeichnet, daß der erste und/oder zweite Protokollhandler Speichermittel zur Zwischenspeicherung von Daten im Eingangs-Signalisierungsprotokoll für eine Umsetzung aufweist und eine protokollspezifische Schnittstelle via Vermittlungsinstanz zwischen dem ersten und zweiten Protokollhandler vorgesehen ist.

8. Gateway zur Verbindung zweier Telekommunikationsnetze, in denen Sprach- und Datenverkehr gemäß einem Eingangs- bzw. Ausgangs-Signalisierungsprotokoll ablaufen kann, mit einer Anordnung nach Anspruch 7.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Verfahren zur Datenumsetzung zwischen einem Eingangs- und einem Ausgangs-Signalisierungsprotokoll in einem Telekommunikationsnetz bzw. zwischen einem ersten und zweiten Telekommunikationsnetz,

BEST AVAILABLE COPY

- Leerseite -

FIG 1

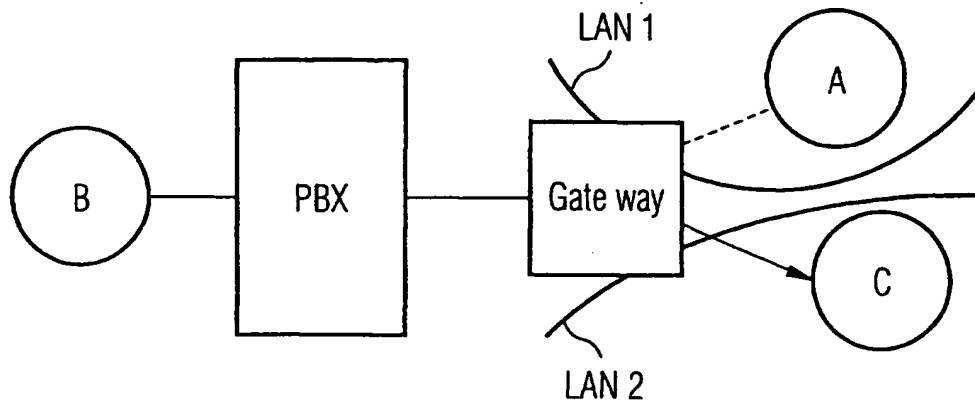
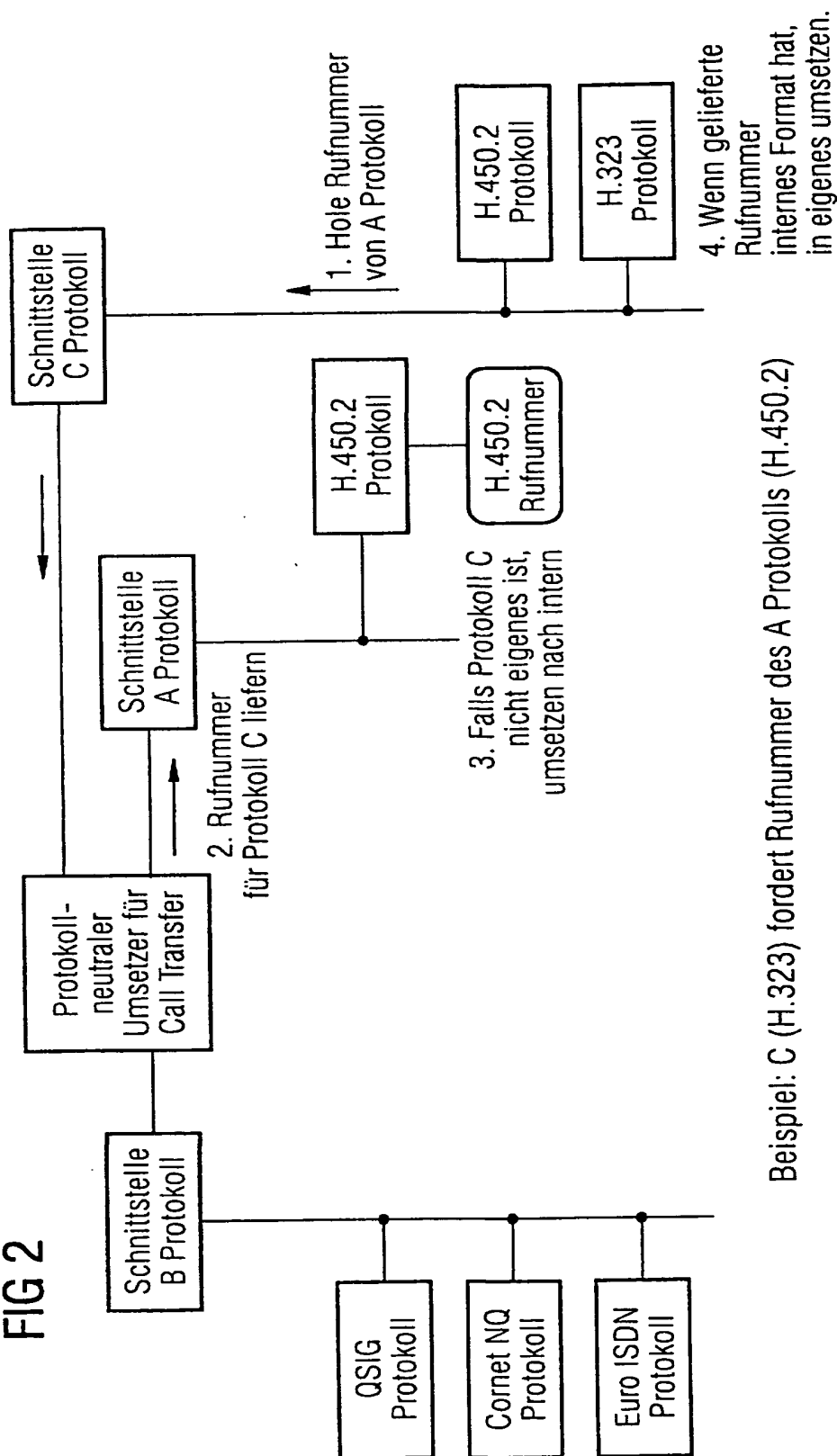


FIG 2



Beispiel: C (H.323) fordert Rufnummer des A Protokolls (H.450.2)